

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-132911

⑬ Int. Cl.³
B 01 D 25/18

識別記号

府内整理番号
2111-4D

⑭ 公開 昭和59年(1984)7月31日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 濾過器

⑯ 特願 昭58-6639
⑰ 出願 昭58(1983)1月20日
⑱ 発明者 太田徹造
長崎市総合浦町1番1号三菱重
工業株式会社長崎造船所内
⑲ 発明者 畠本道男
長崎市総合浦町1番1号三菱重
工業株式会社長崎造船所内

⑳ 発明者 早田文雄

長崎市飽の浦町1番1号三菱重
工業株式会社長崎造船所内

㉑ 発明者 大竹和彦

長崎市飽の浦町1番1号三菱重
工業株式会社長崎造船所内

㉒ 出願人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5
番1号

㉓ 復代理人 弁理士 唐木貴男 外1名

明細書

1. 発明の名称 濾過器

2. 特許請求の範囲

フィルターエレメントを用いる濾過器に於いて、
同フィルターエレメントとして上下面に凹凸を有する板を積み重ねたものを使用してなり、同凹凸は機械加工精度の平均粗度で規定されると共に、
凹凸面を向い合せて出来る流路を確保するため、
凹凸の加工面の方向をずらし、かつ傾斜面を有するエレメントガイドを移動させることにより、逆洗時フィルターエレメントの隙間を拡げて逆洗効果を高めることを特徴とする濾過器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は流体から固体異物を捕獲除去するため
に用いられる、特に微粒子の除去を目的とするものに用いて好適な濾過器に関するものである。

流体(液体、気体)中の固体異物を除去する為に、従来配管系統に設置されるストレーナーは、
第1図に示す如く密閉された容器(I)と、圓形異物

を捕獲するフィルターエレメント(2)とから成つて
いる。このフィルターエレメント(2)には、使い捨
て交換式の紙維質カートリッジのものもあるが、
本発明で対象とするものは清浄により繰返し再生
使用可能な方式のものである。

従来は導板に多数の孔を開けたもの(パンテン
グメタル)や、金網(第2図)のほか、第3図に
示す様な片面に突起を有する角型ワイヤー(ノツ
チワイヤー)を直ねて外に巻きつけたものや、第
4図の様にV字形その他の断面を有するワイヤー
(3)を、一定の隙間を持たせ支持枠(4)に固定した
ものが用いられている。

しかし最近の船舶用燃料油系統には、5~10μ
という孔または隙間を有するフィルターエレメン
トが要求されており、5~10μというメッシュ
(粗度)は従来の方法では実現できなかつた。

現在の船舶用燃料油は粗悪化の一途をたどつてい
るが、その中に混入する分量用燃料の残留物を除
去する為、5~10μというフィルターメッシュ
の実現が必要である。そしてこの場合、使い捨て

式機械質のフィルターエレメントを用いれば、3～5μのメッシュが可能であるが、エレメントの消耗による交換作業、維持管理等の費用が嵩むので、再生可能な極細メッシュフィルターが要望されていました。

本発明は前記從来の欠点を解消するために提案されたもので、フィルターエレメントを用いる濾過器に於いて、同フィルターエレメントとして上下面に凹凸を有する板を積み重ねたものを使用してなり、同凹凸は機械加工精度の平均粗度で規定されると共に、凹凸面を向い合せて出来る流路を確保するため、凹凸の加工溝の方向をずらし、かつ傾斜面を有するエレメントガイドを移動させることにより、逆洗時フィルターエレメントの隙間を拡げて逆洗効果を高めるようにした濾過器を提供せんとするものである。

以下本発明の実施例を図面について説明すると、第5図及び第6図は本発明の実施例を示すフィルターエレメントを示す。図において現状の円盤(5)（平盤であれば他の形状でもよい）は、その表面

の位置あり、エレメント(5)とエレメントガイド(8)(9)の傾斜面は接触していない。なお、前記の傾斜面は階段状を有していてもよい。

次に作用を説明すると、図形異物を含む流体は、筒状フィルターエレメント(5)の外側（又は内側）から流れ込み、エレメント(5)の積層平盤間の隙間を通過して、エレメント(5)の内側（又は外側）へ当る。この際図形異物は平盤間隙間の入口で捕捉され、流体から除去される。

平盤間の隙間は、平盤上面の凸部周辺が嵌する事により保たれるが、加工溝に方向性があり、上下面でその方向性をずらしてある事により、平盤間の流路はより確実に保持される。定常的に流れ込んで来る図形異物は、エレメント(5)に堆積するので、一定時間ごとにエレメントを清掃する事が必要である。この作業を濾過器を開放せずに行なう為、一時流体を通常流れと逆向きに流し（一般に逆洗と呼ばれる）、エレメント上の図形異物を流体入口室の下部に沈澱させる方法がとられる。沈澱した異物はドレン弁を開けて器外に出す。

が切削、研削、放電加工、超音波加工、プレス加工等通常の、所謂表面仕上加工で平面に仕上げられているが、故意にある程度（5～10μ）の平均粗度にとどめて加工されている。また円盤(5)の上面(6)と下面(7)では、加工溝の方向性を若干ずらしてある。

濾過器全体は第7図～第10図の如く、容器(8)の中に第5図で説明した円盤(5)を多数重ねて、筒状になつたエレメント(5)を備えている。筒状フィルターエレメント(5)は、1枚1枚の円盤(5)の内外径を徐々に変化させ、全体として円錐台の形状を有したり、内径の異なる穴を持つ円盤の重ね合せにより、円錐状の穴を有したりして、一定の傾斜角αを持つ様に加工されている。

これに対してエレメントガイド(8)(9)は、前述のエレメント(5)が持つ傾斜角より小さい（锐角の）傾斜角βを有する。またエレメントガイド(8)及び(9)は、相対的に位置関係を第5図及び第10図の矢印に示す方向に移動できる様になつてある。通常移動するガイド(9)は、第8図及び第10図の(9)

逆洗時には、通常(9)の位置にあるエレメントガイド(9)が、(9)の位置に移動する。この時エレメントを構成する1枚1枚の円盤は、本来積み重ねられただけで相互に固定されではないので、各々の円盤の傾斜面を形成していた部分が、エレメントガイド(8)及び(9)に接するまで、言い換えれば、エレメント(5)の傾斜角がエレメントガイドの傾斜角βに一致するまで、各円盤間の距離が拡げられる。これにより奥に詰まつた異物が容易に逆洗できる。

逆洗が終了すると、エレメントガイド(9)を元の位置(9)に戻せば、エレメントガイド(9)に取付けられたストップバー(10)により、エレメントの各円盤(5)は相互に接する状態になる。

以上詳細に説明した如く本発明は構成されているので、極細メッシュのフィルターエレメントが、清浄操作により繰返し再生使用可能となり、また逆洗時、フィルターエレメントの間隔を拡げることにより、逆洗効果を増すことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の配管系統に設置されるストレーナの断面図、第2図、第3図及び第4図は夫々従来のフィルターエレメントを示す斜視図、第5図は本発明の実施例を示すフィルターエレメントの構成円盤の平面図、第6図は同正面図、第7図は本発明の実施例を示すフィルターエレメントの平面図、第8図は同正面断面図、第9図は第7図と異なる実施例のエレメント構成円盤の平面図、第10図は同正面断面図である。

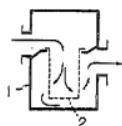
図の主要部分の説明

- | | |
|-----------------|----------------|
| 5 … 円盤 | 5a … フィルターエレメン |
| 6 … 上面 | ト |
| 7 … 下面 | |
| 8, 9 … エレメントガイド | |

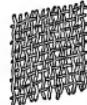
特許出願人 三菱重工業株式会社
復代理人 弁理士 唐木真



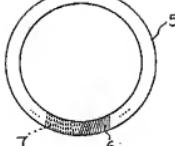
第1図



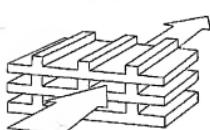
第2図



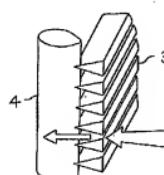
第5図



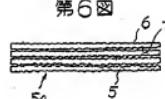
第3図



第4図



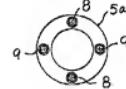
第6図



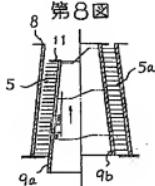
第7図



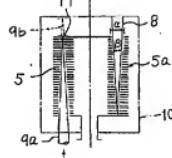
第9図



第8図



第10図



⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-126509

⑬ Int.Cl.¹
B 01 D 29/10
29/38

識別記号 場内整理番号 ⑬公開 昭和63年(1988)5月30日
Z-2126-4D
D-2126-4D 審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭発明の名称 可変目開き型濾過装置

⑮特 願 昭61-273148
⑯出 願 昭61(1986)11月17日

⑰発明者 俄賀 裕光 三重県四日市市大治田3-3-48 三菱化工機株式会社四日市製作所内

⑱出願人 三菱化工機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番2号

⑲代理人 弁理士 塚本 正文

明細書

1 発明の名称

可変目開き型濾過装置

2 特許請求の範囲

単さきの複数の共通水平環板を並べてなる垂直方向すきまとをもって同軸的に横層して内周に円錐面を形成しその円錐面に沿って内側に凹設された複数の凹どいを設けてなるすり鉢状外側スクリーンと、上記と同一厚ささの複数の共通水平環板を上記と同一の垂直方向すきまとをもって同軸的に横層し外周に上記円錐面の円錐角と同一の円錐角を有する円錐面を形成しその円錐面に沿って内側に凹設された複数の凹どいが上記外側スクリーンの円錐面に当接するスクレーパーブレードを設けてなるすり鉢状内側スクリーンと、上記内側スクリーンを上記外側スクリーン内に同軸的に内挿し両者の円錐面間にすきまな

る微小さな逆錐方向すきまとを形成するとともに上記内側スクリーンの各環板の外端が上記外側スクリーンの各環板のすきまとを調節範囲として上記内側スクリーンを軸方向に変位可能に支持する可動支持機構と、上記両スクリーンを内包するとともに上記内側スクリーン内に原液を供給する原液供給口、上記外側スクリーンを通過した処理液を排出する処理液排出口及び上記凹どいに連通する共物排出口を有するケーシングとを具えたことを特徴とする可変目開き型濾過装置。

3 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は可変目開き型濾過装置に関する。

【従来の技術】

平行スリット型濾過装置は種々の分野で利用されている。

この種の濾過装置における目詰まり除去手段として、例えば、特開昭56-87414号に示すように、表面に平行スリットが多數設け

られた円筒状エレメントのスリット面を貫いて円筒内外間に原液を流過して粗濾過を行い、平行スリットの目詰まりは、くしを上記平行スリットに挿入して円筒状エレメントを回動することにより除去する手段も提案されている。

しかしながら、このような目詰まり除去手段は構造が複雑でコストが嵩み、目詰まり除去の効果も十分でない。

従来のこの種の通過装置には、下記のような問題がある。

- (1) 目詰まりが一定で、これを任意に調整することができないので、原液の種類・性状が変化して目詰まりの適度を貪った場合等には、粗濾エレメント自体を交換しなければならないから、その間遮断ラインは停止し、プラントの稼働率が低下する。
- (2) 過濾エレメント自体は非常に高価なものであるから、目詰まりの大小に応じて複数の粗濾エレメントを揃えておくことは、多大

て同軸的に複層して内周に円錐面を形成しその円錐面に沿って凹部された複数の豊どいを設けてなるすり鉢状外側スクリーンと、上記と同一厚さの複数の異径水平環板を上記と同一の豊方向すきまとあって同軸的に複層し外周に上記円錐面の円錐角と同一の円錐角を有する円錐面を形成しその円錐面に沿って刻設された複数の豊溝にそれぞれ導入され先端部が上記外側スクリーンの円錐面に当接するスクレーパーブレードを設けてなるすり鉢状内側スクリーンと、上記内側スクリーンを上記外側スクリーン内に同軸的に内挿し両者の円錐面間にタグとなる複数の法線方向すきまとを形成するとともに上記内側スクリーンの各環板の外端が上記外側スクリーンの各環板のすきまとを調節範囲として上記内側スクリーンを軸方向に変位可能に支持する可動支持機構と、上記両スクリーンを内包するとともに上記内側スクリーン内に原液を供給する原液供給口、上記外側スクリーンを流過した

のコストを要する。

- (3) 目詰まりの微細な粗濾エレメントを製作する場合、その製作精度は従来より高くなないので、必要とする目詰まりよりも細かいものを使用しなければならず、また製作技術的にも厚いものを作ることが困難であるために強度的に良いものが作られていない。
- (4) 微細な目詰まりに挟まつた異物はその除去が困難で分解しても洗浄は必ずしも容易でない。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明はこのような事情に鑑みて提出されたもので、操作中にもかくわらず、目詰まりを容易に調整することができるとともに、目詰まりを貪すことなく長時間連続運転可能な経済的な可変目詰まり粗濾通過装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

そのためには本発明は、厚さの複数の異径水平環板をタグとなる豊方向すきまとをもつ

処理液を排出する処理液排出出口及び上記豊どいに連通する異物排出出口を有するケーシングとを具えたことを特徴とする。

〔作用〕

このような構成により、内側スクリーンの中心軸を豊方向に定位して目詰まりを所望の大きさに調整し、また内側スクリーンの中心軸を回動することにより外側スクリーン上の目詰まりをスクレーパーブレードで抜き取り除去することができる。

〔実施例〕

本発明の一実施例を図面について説明すると、第1図はその概略面図、第2図は第1図のI—Iに沿った水平断面図、第3図、第4図はそれぞれ第2図のII-II、III-IIIに沿った部分横断面図である。

まず、第1～2図において、1は豊粗縫円筒状ケーシングで、底板の中心軸継線上に原液供給口2が開口し、側壁に処理液排出口3が開口し、上端大径開口は蓋板4により閉塞さ

れている。5は下細まり円錐状内面を有するすり鉢状の外側スクリーンで、その下端はケーシング1の底板に同軸的に水密に接合され、その中心には後記する内側スクリーン8の中心軸9を支持するスプリング内蔵ビゴット軸受6が設けられ、その上端は蓋板4の下面に突設された環状突起に嵌合し、その円錐部は複数の板厚の異径環板を間隔子を介して同一のすきま5が生ずるよう横層することにより形成され、その内面は円錐面に仕上げられ、さらに内周には等間隔で豎方向に延びる5本の内向きとい状ブリッジ7が設けられ、各リブ7には円錐面の母線に対して若干傾いた方向に延びる堅どい7'が凹設されている。

8は下細まり円錐状の内側スクリーンで、その中心軸9の下端は外側スクリーン5底部のスプリング内蔵型ビゴット軸受6により回動可能かつ軸方向に定位可能に支持され、中心軸9の上端は蓋板4の中心孔を貫通して上方へ延び、その円錐面は外側スクリーン5の

下部から内側スクリーン8内に入り、その円錐部を形成する複数の環板間のすきま5を経て法線方向のすきま5'及び外側スクリーンの円錐部を形成する複数の環板間のすきま5を分離してそれぞれZ字状に流れ、後記する要領で異物が除去され、処理液のみが外側スクリーン5とケーシング1の間に流入し、処理液排出口3を経て外部へ排出される。

すなわち、原液が内側スクリーン8及び外側スクリーン5を通過するに際して、第3回矢印に示すように、内側スクリーン8のすきま5を通過した原液は、両スクリーン間の目開き5'を通過するとき、目開き5'以上の大きさの異物15はこゝを通過することなく、外側スクリーンの環板の内端円周上に付着堆積し、目開き5'以下の中物及び原液が目開き5'を分離し外側スクリーンのすきま5'及び処理液排出口3を経て外部へ排出される。

こうして原液の堆積が進行するにつれて目開き5'及び内側スクリーンのすきま5において

円錐面と同様に板厚1の異径環板を間隔子を介してすきま5'になるよう横層して形成され、その外周には等間隔で豎方向に延びる5本のリブ10が一体的に設けられ両スクリーンは、 $\pm 45^\circ$ となるよう法線方向すきま5'をうち目開き5'をもって支持されるところに、内側スクリーンの環板のすきま5'を調節範囲とするように支持されている。

11は内側スクリーン8の各リブ10にそれぞれ凹設された円錐母線方向の堅どいに半径方向に推動自在に内押されスプリング12により外側スクリーン5に向かって付勢されたスクレーパープレードである。14はケーシング1の底板に穿設された外側スクリーン5のリブ7に形成された堅どい7'に連通する異物排出口である。

このような装置において原液は加圧されて第1回矢印に示すように、ケーシング1の下端の原液供給口2を経て外側スクリーン5の

異物の堆積が始まるが、内側スクリーン8が中心軸9を介して回転されない駆動装置により第1回の矢印の方向に緩速回転しているので外側スクリーン5の内側円錐面上に堆積した異物はスクレーパープレード11により堅どい7'に向かって強引寄せられ、第4回に示すように、リブ7の堅どい7'中に落なし、その後、流出す若干の原液とともに、異物排出口14を経て外部に排出される。異物排出口14には回転されない配管及び弁が接続しており、この弁の開度により排出量を任意に制御できる。

このような要領で内側スクリーンは回転し、スラッシュの採取を行なう堅どい7'の方向はスクレーパープレード11の方向に対し若干傾いているので、スクレーパープレードは円滑に堅どい7'を横切ることができる。

本機過濾装置では、原液の堆積、性状の変化及び処理液の要求仕様の変化に伴い両スクリーンの目開き5'は内側スクリーンの中心軸9

を軸方向に若干変位することにより所望の値に調整することができ、その際、ピボット軸受6はスプリング内蔵型であるので、中心軸9の軸方向変位を許容しうこれを軸支することができる。

こうして内側スクリーン外面及び外側スクリーン内面の同心度及び頂角を同一精度で作ることにより、両者間に高精度の半径方向すきまつまり目詰まりを作ることができ、これにより、高精度の遮過が可能となる。なお、機械の板厚1は内側スクリーンを軸方向に変位しても、常に外側スクリーンのすきまを調節範囲とすることができるよう、より対して十分大きく1>6としておくことが重要である。

本実施例においては、内側スクリーンを連続回転してスラッジの採取り排出も連続作業の例であるが、原液中のスラッジ量が少ない場合には、スラッジの採取りは連続の間欠方式としてもよい。

洗浄作業は非常に容易に行われ、本装置はサニタリー仕用にも好適となる。

製するに本考案によれば、厚さ1の複数の異径水平環板を9<1なる整方向すきまをもって同軸的に積層して内周に円錐面を形成しその円錐面に沿って凹設された複数の溝などを設けてなるすり鉢状外側スクリーンと、上記と同一厚さ1の複数の異径水平環板を上記と同一の整方向すきまをもって同軸的に積層し外周に上記円錐面の円錐角と同一の円錐角を有する円錐面を形成しその円錐面に沿って凸設された複数の溝間にせれぞれ導きされ先端部が上記外側スクリーンの円錐面に当接するスクリーパーブレードを設けてなるすり鉢状内側スクリーンと、上記内側スクリーンを上記外側スクリーン内に同軸的に内挿し両者の円錐面間に9<1なる微小な法線方向すきまを形成するとともに上記内側スクリーンの各環板の外端が上記外側スクリーンの各環板のすきまを調節範囲として上記内側

【発明の効果】

このような装置によれば、下記の効果が奏せられる。

- (1) 内側スクリーンの中心軸を軸方向に若干変位することにより、目詰まりを所望の値に調整することが容易にできる。
- (2) 外側スクリーンの内周の目詰まりは、従来の手段では除去困難であるが、本装置によれば、内側スクリーンの中心軸を回転することにより、スクリーパーブレードで一掃することができ、しかもこの目詰まり除去は装置の運転中に行うことができるから、本装置は実質的に目詰まりを起こさずに長時間にわたって連続的に遮過ができることになる。
- (3) スクリーパーブレードにより掻き寄せられた外側スクリーン上の異物はそのままどいて確実に外部に排出される。
- (4) 装置の洗浄に際しては、両スクリーンを取り外せば、目詰まりは存在しなくなるので、

スクリーンを軸方向に変位可能に支持する可動支持機構と、上記両スクリーンを内包するとともに上記内側スクリーン内に原液を供給する原液供給口、上記外側スクリーンを通過した処理液を排出する処理液排出出口及び上記並びに逆送する異物排出口を有するケーシングとをえたことにより、稼働中にもかくわらず、目詰まりを起こすことなく長時間連続遮過可能の経済的な可変目詰まり遮過装置を得るから、本発明は造業上極めて有益なものである。

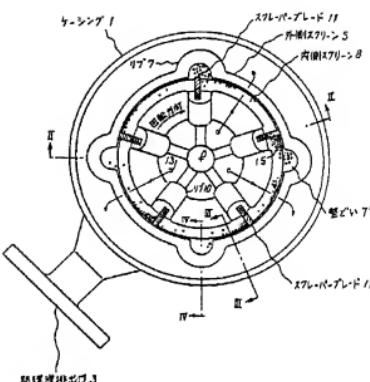
4 四面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2図は第1図のII-IIに沿った水平断面図、第3図、第4図はそれぞれ第2図のIII-III、IV-IVに沿った部分縦断面図である。

1…ケーシング、2…原液供給口、3…処理液排出口、4…蓋板、5…外側スクリーン、6…ピボット軸受、7…リブ、8…整どい、

第2図

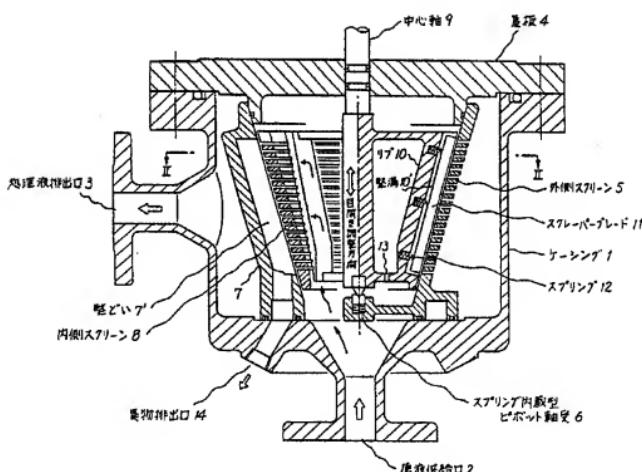
6…内側スクリーン、9…中心軸、10…リブ、
 10'…壁薄、11…スクレーパーブレード、12…
 スプリング、14…異物排出出口、15…異物、
 16…環板の底方向すきま、17…両スクリー
 ノの法線方向すきま(目開き)



特許出願人：三菱化工機株式会社

代理人 弁理士 楠本正文

第1図



手続補正書(自発)

昭和61年12月//日

特許庁長官

般



1 事件の表示

昭和61年11月17日提出の特許原
(特願昭61-273148)

可変目開き型導送装置

2 発明の名称

3 構正をする者

出願人

郵便番号

100

住所

東京都千代田区丸の内二丁目6番2号
三養化工機株式会社

4 代理人

郵便番号

160

住所

東京都新宿区南元町5番地3号
小田急信濃町マンション第205号室

氏名

(7104)弁理士 塚本正文
TEL 03-350-6564

5 補正の対象

明細書



6 補正の内容

(1)第7頁第1行目の「内周」を「外周」と補正する。

(2)第8頁第3行目の「外周」を「内周」と補正する。